

Abstract of Japanese Utility Model

(11) Examined Publication number: H4-2770

(43) Date of publication: January 30, 1992

(21) Application number: S60-14226

(22) Date of Application: February 5, 1985

(71) Applicant: Honda Motor Co., Ltd

(54) LAPPING APPARATUS FOR CRANKSHAFT

(57) Abstract

A lapping apparatus laps thrust surfaces (wb) positioned on both sides of a journal portion (wa) of a crankshaft (w) and a mouth base of an open holed portion (wc) formed on the journal portion (wa).² Whetstones (5) are oscillated with a tool holder (2) in a radial direction of the crankshaft (w), and thus the thrust surface (wb) is lapped by the whetstones (5). Further, the mouth base of the open holed portion (wc) is lapped by pressing a lapping film (17) by a pin (19).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 実用新案公報(Y2)

平4-2770

⑤ Int. Cl.⁵B 24 B 33/02
21/16

識別記号

庁内整理番号

7908-3C
6581-3C

⑭ 公告 平成4年(1992)1月30日

(全6頁)

⑮ 考案の名称 クランクシャフト用ラッピング装置

⑯ 実 願 昭60-14226

⑰ 公 開 昭61-131268

⑱ 出 願 昭60(1985)2月5日

⑲ 昭61(1986)8月16日

⑲ 考 案 者 中 島 克 幸 埼玉県朝霞市膝折2-9
 ⑲ 考 案 者 及 木 義 則 埼玉県川越市新宿6-24-19
 ⑲ 考 案 者 小 曾 根 隆 東京都小平市小川町2-1229-7
 ⑲ 考 案 者 仁 部 俊 史 埼玉県狭山市上広瀬899-9
 ⑲ 考 案 者 笹 川 二 三 幸 埼玉県川越市笠幡5024-518
 ⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 北村 欣一 外2名
 審 査 官 綿 貫 章
 ⑲ 参 考 文 献 特開 昭56-76329(JP, A) 特開 昭53-16993(JP, A)
 実公 昭41-14871(JP, Y1)

1

2

⑲ 実用新案登録請求の範囲

クランクシャフトのジャーナル部の軸方向両側のスラスト受面と該ジャーナル部の周面に開口するオイル穴の口縁部とをラッピングするための装置であつて、該ジャーナル部の径方向外側に配置される機体の先端に、該両スラスト受面間に挿入されるツールホルダをシリンダを介して該径方向にオシレーション動作自在に支持させ、該ホルダの両側に該各スラスト受面に対向して進退自在の1対の砥石を設けると共に、該機体に、該ツールホルダを該両スラスト受面の対向方向に直交する方向から挟むようにして先方にのびて該ジャーナル部を回転可能にクランプする1対のクランプアームを備えるオイル穴用ラッピング工具を取付け、該両クランプアームを該機体に設けた開閉用シリンダで開閉自在とし、該両クランプアームの先端部内側面にベルト状の研磨布を張り渡すと共に、該各クランプアームの先端部に、前記オイル穴の口縁部の回転軌跡に合致する部分に位置させて、該研磨布を該ジャーナル部の径方向内方に押圧する押しピンを取付けたことを特徴とするクランクシャフト用ラッピング装置。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、クランクシャフトのジャーナル部の軸方向両側のスラスト受面とジャーナル部の周面に開口するオイル穴の口縁部とをラッピングするためのクランクシャフト用ラッピング装置に関する。

(従来の技術)

従来スラスト受面のラッピング装置として、第1図及び第2図に示すように、ワークたるクランクシャフトwのジャーナル部waの径方向外側に配置される機体aに、先方にのびて1対のアームb, bを互に開閉自在に枢支して、その先端部外面にベルト状の研磨布cを張り渡すと共に、該機体a上に該両アームb, bを開閉する開閉シリンダdを設け、該両アームb, bの先端部をジャーナル部waの軸方向両側のスラスト受面wb, wb間に挿入して拡開させることにより該研磨布cを該各スラスト受面wbに押し当て、この状態でクランクシャフトwを回転させて該各スラスト受面wbのラッピングを行なうようにしたものは知られる。

この場合、スラスト受面wbに研磨筋が付かないよう研磨布c従つてアームb、bをジャーナル部waの径方向にオシレーションさせる必要があるが、アームb、bだけをオシレーションさせることは無理であるため、このものでは機体aを固定枠eにガイドロッドfを介して摺動自在に支持させ、偏心シャフトgを用いたオシレーション機構により機体a全体をジャーナル部waの径方向にオシレーションさせるようにしている。

(考案が解決しようとする問題点)

上記のものでは、機体a全体をオシレーションさせることから、オシレーション機構やガイド機構が大型複雑化して装置が高価になると共に、研磨布の張力管理が必要になつて作業性が悪くなり、更にスラスト受面のラッピングと同時にジャーナル部wa周囲のオイル穴口縁部のラッピングを行ない得られるよう機体aにオイル穴用のラッピング工具を併設したくとも、機体aの全長に渡つてアームb、bやその開閉シリンダdが配置されるためスペース的に併設は困難であり、仮に併設できたとしても、機体aのオシレーションでオイル穴用ラッピング工具が不必要にオシレーションされてしまうため、オイル穴口縁部のラッピングは機体aを停止させた状態で行なわねばならず、スラスト受面wbとの同時ラッピングは不可能となる。

本考案は上記問題点を解決した装置を提供することをその目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、上記目的を達成すべく、クランクシャフトのジャーナル部の軸方向両側のスラスト受面と該ジャーナル部の周囲に開口するオイル穴の口縁部とをラッピングするための装置であつて、該ジャーナル部の径方向外側に配置される機体の先端に、該両スラスト受面間に挿入されるツールホルダをシリンダを介して該径方向にオシレーション動作自在に支持させ、該ホルダの両側に該各スラスト受面に対向して進退自在の1対の砥石を設けると共に、該機体に、該ツールホルダを該両スラスト受面の対向方向に直交する方向から挟むようにして先方にのびて該ジャーナル部を回転可能にクランプする1対のクランプアームを備えるオイル穴用ラッピング工具を取付け、該両クランプアームを該機体に設けた開閉用シリンダで開閉

自在とし、該両クランプアームの先端部内側面にベルト状の研磨布を張り渡すと共に、該各クランプアームの先端部に、前記オイル穴の口縁部の回転軌跡に合致する部分に位置させて、該研磨布を該ジャーナル部の径方向内方に押圧する押しピンを取付けたことを特徴とする。

(実施例)

本考案は第3図以下に示す実施例に付説明する。図面で1はワークたるクランクシャフトwのジャーナル部waの径方向外側に配置した機体を示し、該機体1の先端に、ジャーナル部waの軸方向両側のスラスト受面wb、wb間に挿入されるツールホルダ2をシリンダ3を介して該径方向にオシレーション動作自在に支持させるものとし、これを更に詳述するに、該機体1の先端にエア式のシリンダ3を固設して、該シリンダ3内のピストン3aにツールホルダ2をこれに一体のロッド2aにおいて連結し、該ピストン3aを該機体1に形成した第1エア供給口4₁からの該シリンダ3内へのエアの供給でばね3bに抗して前進させるようにし、供給エアを脈動変化させて、該ピストン3a従つて該ツールホルダ2を、該シリンダ3の先端に設けた蓋板3cへの該ホルダ2の当接で位置決めされる後退位置と、該蓋板3cから該シリンダ3内にのびるガイドスリーブ3dへの該ピストン3aの当接で位置決めされる前進位置との間でオシレーションさせるようにした。

該ツールホルダ2には、その両側に各スラスト受面wb、wbに対向して進退自在の1対の砥石5、5が設けられるもので、これを更に詳述するに、図示のものでは第5図に明示する如く該ツールホルダ2を筒状に形成してこれに1対のピストン部材6、6を摺動自在に嵌挿し、該各ピストン部材6の外面に各砥石5をその取付板5aを介してビス止めするものとし、該両ピストン部材6、6をその一方から延出した中心線上の軸部6aと他方から延出した筒部6bとにおいて互に遊嵌させて、両者6a、6bの先端部間に縮挿したばね7により該両ピストン部材6、6を互に閉じ側に附勢すると共に、該ホルダ2に一体の前記ロッド2aに該両ピストン部材6、6の対向間隙に連なる軸孔8を形成して、該軸孔8を前記したピストン3aとシリンダ3の壁部とを介して機体1に形成した第2エア供給口4₂に接続し、該第2エア

5

供給口 4₂からのエアを該間隙に供給することにより該両ピストン部材 6, 6 を該ばね 7 に抗して拡開させ、該各砥石 5 を該各スラスト受面 wb に当接させるようにした。

尚、該両ピストン部材 6, 6 は該ツールホルダ 2 に対しその内周面に形成した突起 9 により外方に抜け止めされると共に、該ホルダ 2 内に設けたピン 10 により回り止めされるようにし、又該ホルダ 2 はシリンダ 3 に取付けたピン 11 により該シリンダ 3 に対し回り止めされるようにした。

図面で 12 はジャーナル部 wa の周面のオイル穴 wc の口縁部をラッピングするオイル穴用ラッピング工具を示し、該工具 12 は、機体 1 に枢支した先方にのびる上下 1 対のクランプアーム 13, 13 を備え、該両アーム 13, 13 を該機体 1 の後部に設けたシリンダ 14 に連動するスライダ 15 とリンク 16, 16 とから成るトグル機構により開閉自在とし、更に該両アーム 13, 13 間にその先端部内側面に沿わせてベルト状の研磨布 17 を張り渡すと共に、該各アーム 13 の先端部にシリンダ 18 で作動される押しピン 19 を組付け、該両アーム 13, 13 をジャーナル部 wa が回転可能となる程度のクランプ力で閉じてジャーナル部 wa の周面に上下から研磨布 17 を押し当て、クランクシャフト w の回転でオイル穴 wc の口縁部が該押しピン 19 の対向位置に来たとき該研磨布 17 が該口縁部に該押しピン 19 により押し込まれて、そのラッピングが行なわれるようにした。

尚、機体 1 はその尾端において図示しない機枠上の支軸 20 に枢支され、上側のクランプアーム 13 に取付けた吊持スプリング 21 により略水平姿勢に保持されるものとした。

(作用)

本考案の作用を上記実施例に基いて説明する。35
先ず、1 対のクランプアーム 13, 13 を開いた状態でクランクシャフト w をそのジャーナル部 wa の軸方向側のスラスト受面 wb, wb 間にクランプアーム 13, 13 とツールホルダ 2 とが挿入されるように位置決めしてセットし、次いでクランプアーム 13, 13 を閉じてジャーナル部 wa を回転可能にクランプすると共に、ツールホルダ 2 に備える 1 対のピストン部材 6, 6 を拡開させてその外側面の砥石 5, 5 をスラスト受面 wb,

6

wb に当接させ、この状態でクランクシャフト W を回転させ、同時にツールホルダ 2 をシリンダ 3 を介してジャーナル部 wa の径方向にオシレーションさせる。

これによれば、各砥石 5 がツールホルダ 2 と一体に径方向にオシレーションされて、各スラスト受面 wb が該各砥石 5 によりラッピングされ、一方、クランプアーム 13, 13 はジャーナル部 wa をクランプし続け、ジャーナル部 wa の周面のオイル穴 wc の口縁部が上記の如く押しピン 19 の補助を受けて研磨布 17 によりラッピングされる。

(考案の効果)

以上の説明から明らかなように、本考案によれば、ジャーナル部の軸方向両側のスラスト受面をラッピングする両側の砥石を備えるツールホルダを機体の先端にシリンダを介してオシレーション動作自在に支持させると共に、ジャーナル部の周面に開口するオイル穴用のラッピング工具を構成する開閉自在な 1 対のクランプアームを、該両アーム間に前記ツールホルダが収まるように機体に取り付けるため、ツールホルダとその両側の砥石とから成るスラスト受面用のラッピング工具とオイル穴用のラッピング工具とを機体にスペース効率良くコンパクトに配置でき、而もツールホルダをオシレーションさせてスラスト受面をラッピングする際、機体はオシレーションさせる必要がなく、そのためスラスト受面のラッピングに際し、クランプアームでジャーナル部をクランプしておくことができ、オイル穴の口縁部が押しピンの対向位置に来る毎に研磨布が口縁部に押し込まれて口縁部がラッピングされ、かくてスラスト受面とオイル穴口縁部の同時ラッピングが可能となつて、生産性の向上と設備費の削減とを図れる効果を有する。

図面の簡単な説明

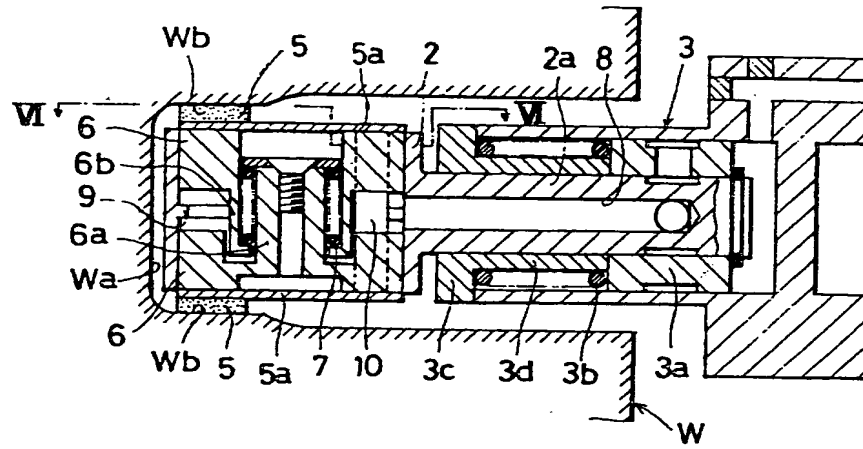
第 1 図は従来例の平面図、第 2 図はその側面図、第 3 図は本案工具の 1 例の截断側面図、第 4 図はその一部を截除した平面図、第 5 図は第 3 図の V-V 線拡大截断平面図、第 6 図は第 5 図の VI-VI 線截断側面図である。

1……機体、2……ツールホルダ、3……シリンダ、5……砥石、12……オイル穴用ラッピング工具、13……クランプアーム、14……開閉

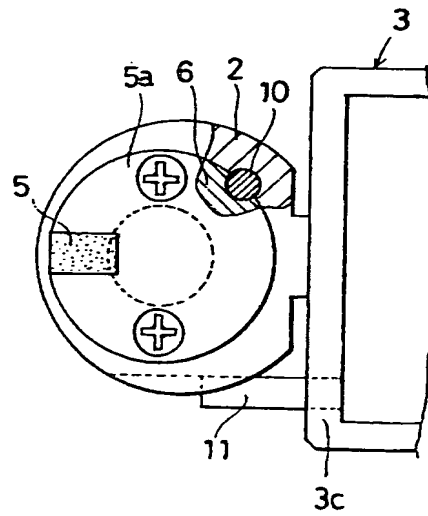
用シリンダ、17……研磨布、19……押しピン、w……クランクシャフト、wa……ジャーナ

ル部、wb……スラスト受面、wc……オイル穴。

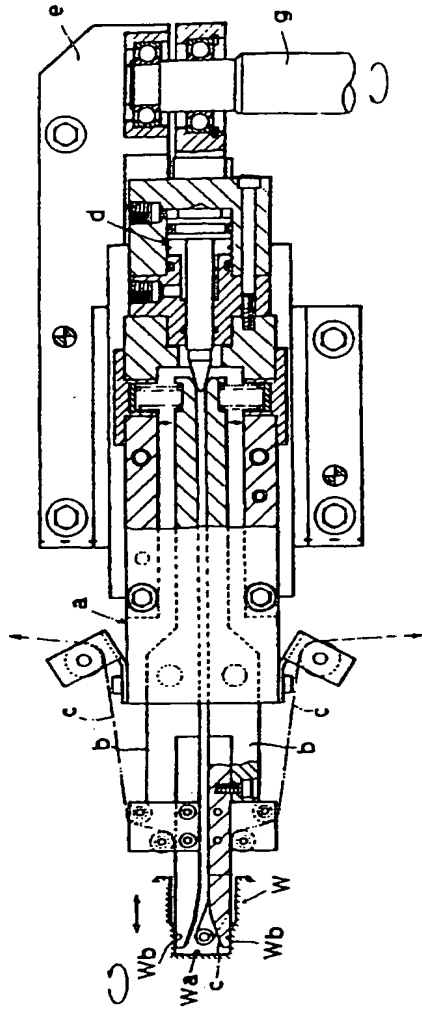
第5図



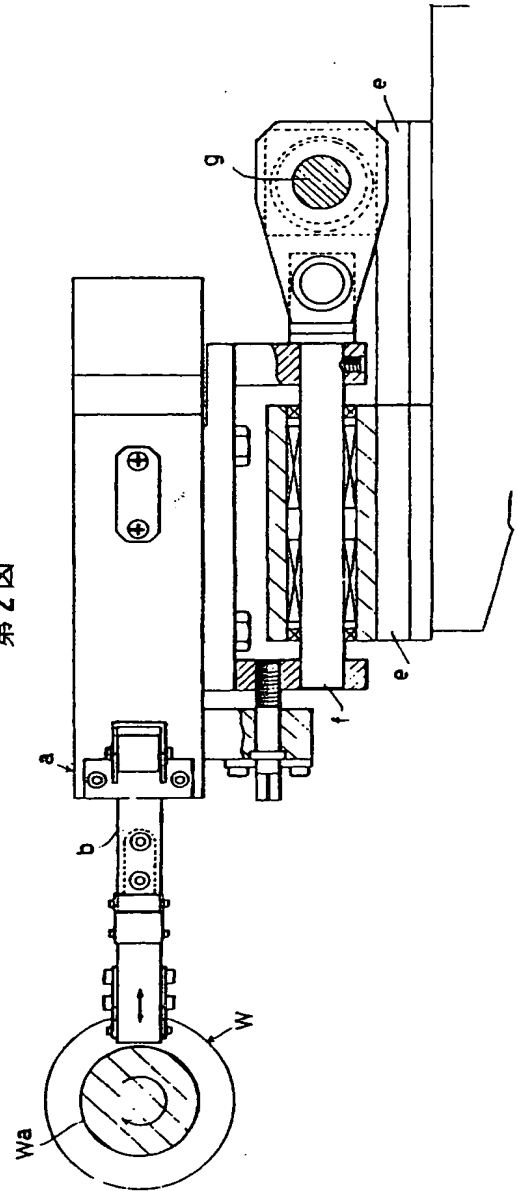
第6図



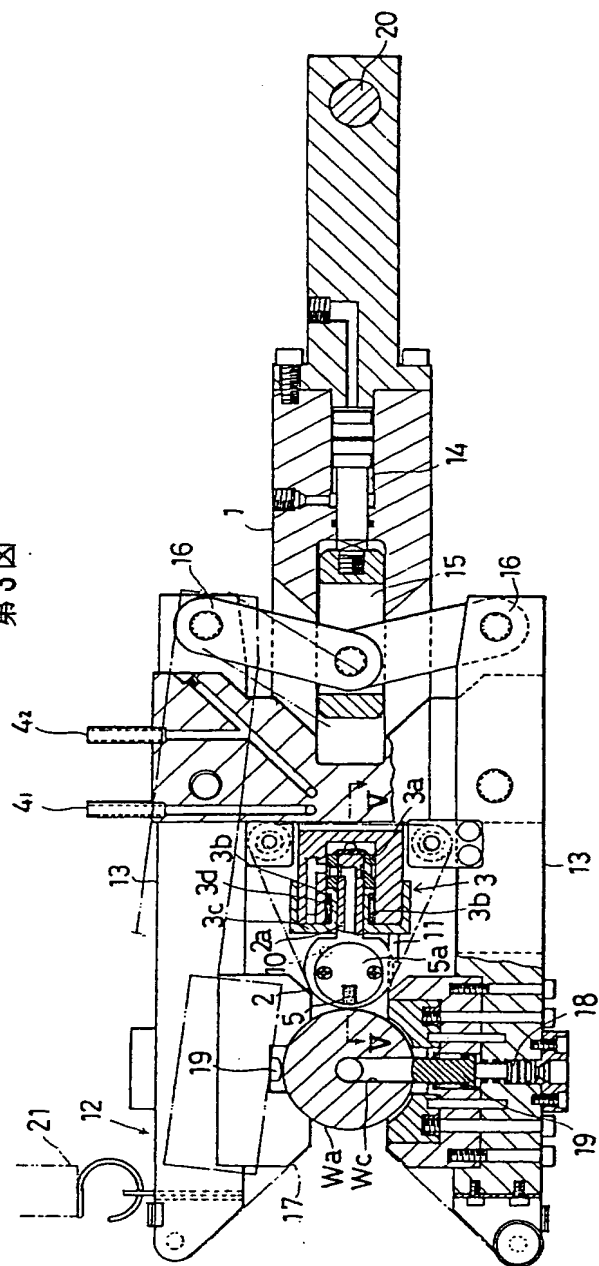
第1図



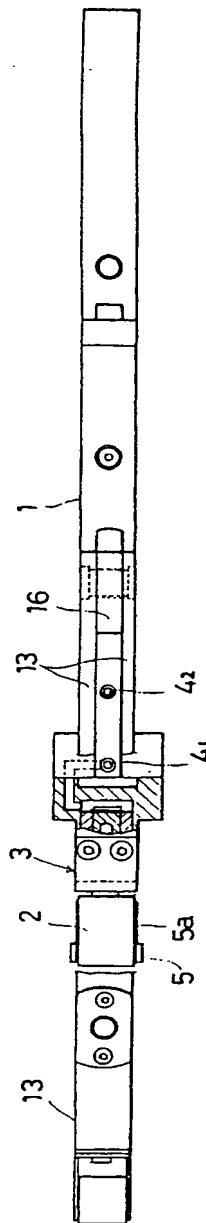
第2図



第3図



第4図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)